

EDICT OF GOVERNMENT

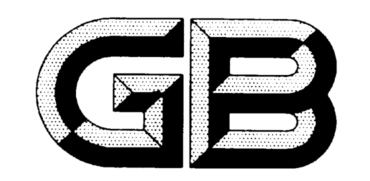
GB WTO 1413 (2012) (Chinese): Sulfur Coated Urea (SCU)



BLANK PAGE



ICS 65.080
G21



中华人民共和国国家标准

GB/T XXXXX—XXXX

硫包衣尿素

Sulfur Coated Urea (SCU)

（报批稿）

（本稿完成日期：2010-12-28）

XXXX－XX－XX 发布　　XXXX－XX－XX 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

前　言

本标准第4章、第6章、第7章和第8章中8.1、8.2条为强制性条款，其余为推荐性条款。

本标准按照GB/T 1.1《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容有可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国肥料和土壤调理剂标准化技术委员会新型肥料分技术委员会（SAC/TC105/SC5）归口。

本标准负责起草单位：国家化肥质量监督检验中心(上海)、汉枫缓释肥料有限公司。

本标准主要起草人：刘刚、于薪铎、吕云峰、范宾、齐云峰、段路路、李金凯。

本标准为首次发布。

硫包衣尿素

1 范围

本标准规定了硫包衣尿素以及硫包衣缓释氮肥、硫包衣缓释复混肥料、硫包衣缓释掺混肥料的要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输和贮存。

本标准适用于使用硫磺为主要包裹材料对颗粒尿素进行包裹，实现对氮的缓慢释放的冠以各种名称的硫包衣尿素缓释肥料，包括但不限于硫包衣尿素、硫衣尿素、硫包尿素、涂硫尿素、包硫尿素等。也适用于硫包衣缓释氮肥、硫包衣缓释复混肥料和含有部分硫包衣尿素的缓释掺混肥料。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 2441.3 尿素测定方法 水分的测定 卡尔•费休法

GB/T 6679 固体化工产品采样通则

GB/T 8170-2008 数值修约规则与极限数值的表示和判定

GB 8569 固体化学肥料包装

GB/T 8572 复混肥料中总氮含量测定 蒸馏后滴定法

GB/T 14540 复混肥料中铜、铁、锰、锌、硼、钼含量的测定

GB 18382 肥料标识 内容和要求

GB/T 19203 复混肥料中钙、镁、硫含量的测定

GB 21633-2008 掺混肥料

GB/T 22924 复混肥料（复合肥料）中缩二脲含量的测定

GB/T 24891 复混肥料粒度的测定

HG/T 2843 化肥产品 化学分析常用标准滴定溶液、标准溶液、试剂溶液和指示剂溶液

3 术语和定义

3.1

硫包衣尿素 sulfur coated urea（SCU）

由硫磺包裹颗粒尿素制成的一种包衣缓释肥料。

3.2

缓释肥料 slow release fertilizers

养分所呈的化合物或物理状态，能在一段时间内缓慢释放供植物持续吸收利用的肥料。

3.3

控释肥料 controlled release fertilizers

能按照设定的释放率（%）和释放期（d）来控制养分释放的肥料。

3.4

初期养分释放率 initial release of a nutrient

硫包衣尿素在38℃的静水中浸泡24h，氮养分的溶出量占总氮的百分率。

3.5

静态氮溶出率 seven day dissolution rate（SDDR）

硫包衣尿素在38℃的静水中浸泡7d，氮养分的溶出量占总氮的百分率。

3.6

缓释氮养分量 slow release nitrogen nutrient content

硫包衣缓释氮肥、缓释复混肥料、缓释掺混肥料中，通过硫包衣实现缓释的氮养分占肥料总质量的质量分数，以在25℃ 静水中浸泡24h后未释放出的氮养分的质量分数来表示。

4 要求

4.1 外观：颗粒状，无机械杂质。

4.2 硫包衣尿素产品应符合表 1 和包装标明值的要求。

表1 硫包衣尿素的要求

%

项 目		指 标			
		Ⅰ型	Ⅱ型	Ⅲ型	Ⅳ型
总氮（N）的质量分数	≥	39.0	37.0	34.0	31.0
初期养分释放率	≤	40	27	15	10
静态氮溶出率	≤	60	45	30	20
硫（S）的质量分数	≥	8.0	10.0	15.0	20.0
缩二脲的质量分数	≤	1.2			
水分（H_2O）的质量分数	≤	1.0			
粒度(1.00mm~4.75mm 或 3.35mm~5.60mm)	≥	90			

4.3 硫包衣缓释氮肥、缓释复混肥料和含有部分硫包衣尿素的缓释掺混肥料应符合表 2 的要求，同时应符合包装标明值和相应国家标准或行业标准的要求：

表2 硫包衣缓释氮肥、缓释复混肥料、含有部分硫包衣尿素的缓释掺混肥料的要求

%

项 目		指 标
缓释氮养分量[a]	≥	标明值
中量元素单一养分的质量分数(以单质计)[b]	≥	2.0
微量元素单一养分的质量分数(以单质计)[c]	≥	0.02

[a] 肥料为单一氮养分时，其缓释氮养分量应不小于 8.0%；养分为两种或两种以上时，其缓释氮养分量应不小于 4.0%。 [b] 包装容器标明含有钙、镁、硫时检测该项指标。 [c] 包装容器标明含有铜、铁、锰、锌、硼、钼时检测该项指标。

5 试验方法

本标准中所用试剂、水和溶液的配制，在未注明规格和配制方法时，均应按HG/T 2843之规定。

5.1 外观

目视法测定。

5.2 总氮含量的测定

按 GB/T 8572 中的规定进行。

5.3 初期养分释放率、静态氮溶出率

5.3.1 原理

用水静置浸泡试料，在 38℃±1℃恒温、在规定时间内，试料中的氮养分从包衣中溶出到水中，测定溶出的氮含量，溶出的氮含量占总氮含量的百分数即为样品的初期养分释放率或静态氮溶出率。

5.3.2 试剂和材料

同 GB/T 8572。

5.3.3 仪器

5.3.3.1 通常实验室用仪器；

5.3.3.2 GB/T 8572 所列仪器；

5.3.3.3 恒温箱，温度可以控制在 38℃±1℃。

5.3.4 分析步骤

做两份试料的平行测定。

称取未粉碎的试样 20g（精确至 0.01g），放入 100 目尼龙纱网做成的小袋中，封口后，将小袋放入 250mL 具塞广口瓶中，准确加入 200mL 水，加盖密封。将试剂瓶置于已预热到 38℃的恒温箱中，保持此温度分别静置 24h 和 7d。取出试剂瓶，轻轻地将试剂瓶上下颠倒三次，使瓶内的液体浓度一致，干过滤，冷却。

吸取 5.0mL 干过滤后的滤液，用 GB/T8572 的蒸馏后滴定法或附录 A 中规定的方法进行 24h 及 7d 总氮溶出量的测定。仲裁时按 GB/T8572 中规定的方法进行。

5.3.5 分析结果的表述

5.3.5.1 24h 总氮溶出量 w_1 以质量分数（%）表示，按式（1）计算：

$$w_1=\frac{c(V_2-V_1)\times 0.01401}{m_1\times V_0/V}\times 100 \qquad (1)$$

式中：

m_1—— 试料质量的数值，单位为克（g）；

V_0—— 测定时吸取试样溶液的体积的数值，单位为毫升（mL）；

V—— 试样溶液总体积的数值，单位为毫升（mL）。

其它符号的解释见GB/T 8572。

计算结果表示到小数点后二位，取平行测定结果的算术平均值作为测定结果。

5.3.5.2 初期养分释放率 x_1，以质量分数（%）表示，按式（2）计算：

$$x_1=\frac{w_1}{w_0}\times 100 \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots（2）$$

式中：

w_1——24h总氮溶出量的数值，质量分数(%)；

w_0——按5.2规定测得的总氮含量的数值，质量分数（%）。

5.3.5.3 7d 总氮溶出量 w_2，以质量分数（%）表示，按式（1）计算

计算结果表示到小数点后二位，取平行测定结果的算术平均值作为测定结果。

5.3.5.4 静态氮溶出率 x_2，以质量分数（%）表示，按式（3）计算：

$$x_2=\frac{w_2}{w_0}\times 100 \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots（3）$$

式中：

w_2——7天总氮溶出量的数值，单位为质量分数(%)。

5.4 硫含量的测定

5.4.1 原理

根据硫的溶解特性，分别用水和硫饱和的丙酮溶液溶出水溶物和丙酮溶物，再用二硫化碳溶出全部的硫，通过减量法计算出硫的含量。

5.4.2 试剂和材料

5.4.2.1 丙酮；

5.4.2.2 硫磺：固态；

5.4.2.3 二硫化碳；

5.4.2.4 硫饱和的丙酮溶液：将一定量的硫磺加入丙酮中，不断搅拌，溶解后再加入适量硫磺并搅拌，直至丙酮中有硫磺析出。

5.4.3 仪器

5.4.3.1 通常实验室用仪器；

5.4.3.2 玻璃坩埚式滤器：4 号，容积 30mL；

5.4.3.3 干燥箱：温度可控制在 100℃±2℃。

5.4.4 分析步骤

5.4.4.1 硫含量测定

警告——二硫化碳有毒易燃，相关操作应在通风橱内进行。本标准并未指出所有可能的安全问题，使用者有责任采取适当的安全和健康措施，并保证符合国家有关法规规定的条件。

做两份试料的平行测定。

准确称取一定量（含硫为200mg～300mg）已制备的试样（称准至0.0001g）置于125mL具塞三角瓶中，加入50mL水，盖好塞子，激烈振荡30s，使尿素全部溶解。将三角烧瓶中的内容物全部转移至洁净的玻璃坩埚式滤器中，再用水洗涤5～6次。

用10mL硫饱和的丙酮清液洗涤玻璃坩埚式滤器及其内容物，抽干，重复同样操作4次，然后在100℃±2℃的干燥箱内干燥1h，取出移入干燥器内，冷却至室温，称量。再用10mL二硫化碳洗涤玻璃坩埚式滤器及其内容物，抽干，重复同样操作3-5次，直至肥料中的硫冲洗干净。然后在100℃±2℃的干燥箱内干燥1h，取出移入干燥器内，冷却至室温，称量。两次质量差为硫的质量。

5.4.4.2 空白试验

用不含硫磺的其他惰性物质（如普通尿素）代替试样，应与试样测定采用完全相同的试剂、用量和分析步骤，进行空白试验。

5.4.5 分析结果的表述

硫（以S计）含量w_3，以质量分数（%）表示，按式（4）计算：

$$w_3 = \frac{m_3 - m_4 - m_5}{m_2} \times 100 \qquad \cdots\cdots\cdots\cdots\cdots\cdots（4）$$

式中：

m_3——测定时用硫饱和的丙酮清液洗涤后称得的试料质量的数值，单位为克（g）；

m_4——测定时用二硫化碳洗涤后称得的试料质量的数值，单位为克（g）；

m_5——空白试验中硫的质量的数值，单位为克（g）。

m_2——试料质量的数值，单位为克（g）；

计算结果表示到小数点后二位，取平行测定结果的算术平均值作为测定结果。

5.4.6 允许差

平行测定结果的绝对差值不大于0.30%；

不同实验室测定结果的绝对差值不大于 0.50%。

5.5 缩二脲含量的测定

按 GB/T 22924 进行。

5.6 水分的测定

按GB/T 2441.3中的规定进行。

5.7 粒度的测定

按GB/T 24891的规定进行。

5.8 硫包衣缓释氮肥、缓释复混肥料和含有部分硫包衣尿素的缓释掺混肥料中养分含量的测定

5.8.1 缓释氮养分量的测定

5.8.1.1 原理

用水静置浸泡试料，在规定的温度和时间内，试料中的速效氮养分溶出到水中，用蒸馏后滴定法测定溶出的氮含量，肥料中总氮含量减去溶出的氮含量即为样品中缓释氮养分量。

5.8.1.2 试剂和材料

同5.3.2。

5.8.1.3 仪器

5.8.1.3.1 通常实验室用仪器；

5.8.1.3.2 GB/T 8572 所列仪器；

5.8.1.3.3 恒温箱，温度可以控制在 25℃±1℃。

5.8.1.4 分析步骤

5.8.1.4.1 硫包衣缓释氮肥、缓释复混肥料和含有部分硫包衣尿素的缓释掺混肥料中缓释氮养分量的测定

做两份试料的平行测定。

称取未粉碎的试样30g（精确至0.01g）置于250mL量瓶中，准确加入200mL水，将量瓶轻轻摇动使漂浮在水面上的试料完全浸入水中，加塞密封，置于25℃的恒温箱中，保持此温度静置24h，取出量瓶定容至刻度，摇匀后静置干过滤，弃去最初滤液。吸取5.0mL滤液按GB/T 8572中的规定进行氮养分初期释放量w_4的测定。

5.8.1.4.2 总氮含量的测定

按 GB/T 8572 中的规定进行。

5.8.1.5 分析结果的表述

5.8.1.5.1 氮养分初期释放量 w_4 按 5.3.5.1 中的式（1）计算，计算结果保留到小数点后二位。取平行测定结果的算术平均值作为测定结果。

5.8.1.5.2 硫包衣缓释氮肥、缓释复混肥料和含有部分硫包衣尿素的缓释掺混肥料中缓释氮养分量 w_6（%）以氮养分的质量分数表示，按式（5）计算：

$$w_6 = w_5 - w_4 \qquad \text{（5）}$$

式中：

w_5——按 5.8.1.4.2 规定测得的试料中的总氮含量，单位为质量分数（%）。

w_4——试料中氮养分的初期释放量，单位为质量分数（%）；

5.8.2 钙、镁、硫含量的测定

5.8.2.1 钙、镁含量的测定

按GB/T 19203的规定进行。

5.8.2.2 硫含量的测定

5.8.2.2.1 原理

试样在酸性溶液中，硫酸根和钡离子生成难溶的 $BaSO_4$ 沉淀，经过滤、洗涤、灼烧或烘干、称重，计算出硫酸根硫含量。根据元素硫的溶解特性，分别用水和硫饱和的丙酮溶液溶出水溶物和丙酮溶物，再用二硫化碳溶出全部的硫，通过减量法计算出元素硫的含量。

5.8.2.2.2 试剂及材料

按 5.4.2 及 GB/T 19203-2003 中 3.5.2 准备。

5.8.2.2.3 分析步骤

准确称取含有（100~150）mg 硫的试料，放入到 400mL 的烧杯中，加入 100mL 水、15mL 盐酸溶液（1+1），加热至沸点，小火沸腾约 10min。用玻璃坩埚式滤器过滤，用热水冲洗。

定量转移滤液至 250mL 容量瓶中，用水稀释至刻度，混匀。干过滤，弃去最初几毫升滤液。按 GB/T 19203-2003 中 3.5 中规定进行测定硫酸根硫，硫酸根硫的质量分数（%）用 S_1 表示。

元素硫的质量分数用 S_0 表示，按 5.4 规定进行 。

5.8.2.2.4 分析结果表述

硫包衣缓释氮肥、缓释复混肥料和含有部分硫包衣尿素的缓释掺混肥料中硫含量 S，以质量分数（%）表示，按式（6）计算：

$$S = S_0 + S_1 \qquad \cdots\cdots（6）$$

式中：

S_0——元素形态的硫含量，单位为质量分数（%）；

S_1——硫酸根形态的硫含量，单位为质量分数（%）。

5.8.3 铜、铁、锰、锌、硼、钼含量的测定

按GB/T 14540的规定进行。

6 检验规则

6.1 检验类别及检验项目

产品检验分为出厂检验和型式检验。硫包衣尿素产品的外观和表 1 中除静态氮溶出率、硫含量以外的项目为出厂检验项目；硫包衣缓释氮肥、缓释复混肥料和含有部分硫包衣尿素的缓释掺混肥料的外观和缓释氮养分量为出厂检验项目。型式检验包括全部检验项目，有下列情况之一时进行：

a. 新产品投产或产品鉴定时；
b. 正式生产时，原料、工艺或设备发生变化时；
c. 正式生产时，定期或积累到一定量后，至少每半年进行一次；
d. 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
e. 停产6个月以上恢复生产时；
f. 国家质量监督机构提出型式检验的要求时。

6.2 组批

产品按批检验，出厂检验以一次加工处理的产品为一批，最大批量为500 t。

6.3 采样方案

6.3.1 袋装产品

不超过 512 袋时，按表 3 确定采样袋数；超过 512 袋时，按式（7）计算结果确定采样袋数，计算结果如遇小数，则进为整数。

$$n=3\times\sqrt[3]{N} \quad\cdots\cdots(7)$$

式中：

n ——采样袋数；

N——每批产品总袋数

表3 采样袋数的确定

总袋数	最少采样袋数	总袋数	最少采样袋数
1~10	全部袋数	182~216	18
11~49	11	217~254	19
50~64	12	255~296	20
65~81	13	297~343	21
82~101	14	344~394	22
102~125	15	395~450	23
126~51	16	451~512	24
152~181	17		

按表 3 或式（7）计算结果，随机抽取一定袋数，用采样器从每袋最长对角线插入至袋的三分之二处，取出不少于 100g 样品，每批采取总样品量不得少于 2kg。

含有部分硫包衣尿素的缓释掺混肥料按 GB 21633-2008 中的 6.3.1 规定进行。

6.3.2 散装产品

按 GB/T 6679 规定进行。

6.4 样品缩分和试样制备

6.4.1 样品缩分

将采取的样品迅速混匀，用缩分器或四分法将样品缩分至约 1kg，再缩分成两份，分装于两个洁净、干燥的 1000mL 具有磨口塞的广口瓶或塑料瓶中，密封并贴上标签，注明生产企业名称、产品名称、产品型号或类型、批号或生产日期、批量、采样日期、采样人姓名，一瓶作产品质量分析，一瓶保存到六个月，以备查用。

含有部分硫包衣尿素的缓释掺混肥料按 GB 21633-2008 中的 6.4.1 规定进行。

6.4.2 试样制备

由 6.4.1 中取一瓶样品，经多次缩分后取出约 100g 样品，迅速研磨至全部通过 0.50mm 孔径筛，混合均匀，置于洁净、干燥瓶中，作总氮、硫、缩二脲、水分、中量元素、微量元素、固体物含量的测定。余下实验室样品供初期养分释放率、静态氮溶出率及粒度测定用。

6.5 结果判定

6.5.1 本标准中产品质量指标合格判断，采用 GB/T 8170-2008 中“修约值比较法”。

6.5.2 型式检验项目全部符合要求时，判该批产品合格。

6.5.3 生产企业出厂检验时：出厂检验项目全部符合本标准要求时判该批产品合格。如果有一项指标不符合本标准的要求，应重新自二倍量的包装袋中采取样品进行检验，重新检验结果中，即使有一项指标不符合标准要求时，则整批产品为不合格；如果有两项及两项以上指标不符合本标准的要求，判该批产品不合格。

6.5.4 每批经检验合格的出厂产品应附有质量证明书，其内容包括：生产企业名称、地址、产品名称、批号或生产日期、产品净含量、各指标标明值以及执行标准编号。

7 标识

7.1 应在包装袋正面标明总氮含量、硫含量、型号、净含量，其余应符合 GB 18382 的规定。当产品包装为吨包装时，只需标明总氮含量、硫含量、型号、净含量、生产企业名称、地址。

7.2 产品使用说明书应印刷在包装袋背面，其内容包括：产品名称、养分含量、适用作物、建议用量、使用方法、贮存、使用注意事项等。

7.3 产品的每种中量元素（钙、镁、硫）的含量≥2％、每种微量元素（钼、硼、锰、锌、铜、铁）含量≥0.02%时，可以在包装袋上标出其含量。

7.4 硫包衣缓释氮肥、缓释复混肥料和含有部分硫包衣尿素的缓释掺混肥料且在包装容器上肥料名称中标有缓释字样或标称缓释氮肥、缓释复混肥料、缓释掺混肥料的产品，应标明缓释氮养分来源及缓释氮养分量，实行工业产品生产许可证管理的产品要同时标注生产许可证号和相应的标准号。

7.5 每袋净含量应标明单一数值，如 50kg。

7.6 其余应符合 GB 18382 的规定。

8 包装、运输和贮存

8.1 产品包装材料应按 GB 8569 中对复混肥料产品的规定进行。每袋净含量分别为（1000±10）kg、（50±0.5）kg、（40±0.4）kg、（25±0.2）kg、（10±0.1）kg 和（5±0.05）kg，平均每袋净含量不得低于 1000kg、50.0kg、40.0kg、25.0kg、10.0kg、5.0kg。当用户对每袋净含量有特殊要求时，可由供需双方协商解决，以双方合同规定为准。

8.2 在标明的每袋净含量范围内的产品中有添加物时，必须与原物料混合均匀，不得以小包装形式放入包装袋中。

8.3 运输中应轻装轻卸，运输工具和装卸工具应干净、平整、无突出的尖锐物，以免刺穿、刮破包装件。运输过程中防潮、防晒、防破裂。

8.4 产品应贮存于阴凉干燥的场所，防止日晒、防潮。堆放高度应小于 5m。

附 录 A
（规范性附录）
初期养分释放率、静态氮溶出率的快速测定 折射仪法

A.1 范围

本方法适用于硫包衣尿素产品。

A.2 方法提要

首先测定硫包衣尿素产品中总的固体物含量，继而计算出样品中尿素的质量。根据在一定的温度下，溶液中尿素的百分比与溶液折射率成相关性的特性，由测定出溶液的折射率计算出溶液中尿素的含量。

A.3 试剂

A.3.1 尿素溶液：200g/L。
称取200g尿素（国家标准样品）溶解于500mL水中，溶解后定溶至1L，混匀。

A.4 设备

A.4.1 通常实验室用仪器；

A.4.2 磁力搅拌器；

A.4.3 温控折射仪，读数精度为0.00001，温度精度为0.01℃。

A.4.4 恒温箱，温度可控制在38℃±1℃。

A.5 测定

A.5.1 标准曲线的绘制

A.5.1.1标准溶液的配制

按表A.1所示，分别移取0.00mL（为补偿溶液）、2.50 mL、5.00 mL、10.00 mL、20.00 mL、30.00 mL、40.00 mL、50.00mL尿素标准溶液，置于8个100mL容量瓶中，稀释至刻度，摇匀。

表A.1

尿素标准溶液体积，mL	对应的尿素浓度，（g/L）
0.00	0.00
2.50	5.00
5.00	10.0
10.00	20.0

20.00	40.0
30.00	60.0
40.00	80.0
50.00	100.0

A.5.1.2 标准曲线的绘制

进行测定前，参照折射仪使用说明书，选择最佳工作参数。

分别取配制好的尿素标准溶液2～3滴直接滴在折射仪的测量盘上，等待3min～4min，待溶液温度稳定在30℃±0.1℃时，测量并记录各标准溶液折射率读数。

以尿素标准溶液的折射率为纵坐标，以相对应的标准溶液中尿素的浓度（g/L）为横坐标，绘制标准曲线或求得线性回归方程。

A.5.2 样品中固体物含量的测定

做两份试料的平行测定。

将 10.0g（精确至 0.01g）已制备的粉碎试样放入 500mL 高型烧杯中，加入 300mL 水。在搅拌器中搅拌至少 2min，将试样打成浆状。所有颗粒必须完全粉碎，尿素溶解完全。将事先称重过的滤纸放入布氏漏斗，浸湿在漏斗中形成杯状。将试样浆状物倒入带有滤纸的布氏漏斗中。用水冲洗搅拌器上的残留物至滤纸上。将不溶物放入 103℃～105℃的干燥箱加热 45min，然后将其在干燥器中冷却 30min。称量不溶物和滤纸的质量并记录。

固体物含量 M，以质量分数（%）表示，按式(A.1)计算

$$M=\frac{m_6-m_7}{m_8}\times 100 \qquad \text{……………（A.1）}$$

式中：

m_6——不溶物质量的数值，单位为克（g）；

m_7——滤纸质量的数值，单位为克（g）；

m_8—— 试料质量的数值，单位为克（g）。

取平行测定结果的算术平均值作为测定结果。

A.5.3 溶液中尿素含量的测定

按照本标准 5.3.4 中“分别称取未粉碎……”到“……使瓶内的溶液浓度一致，冷却，干过滤”操作，取过滤后的溶液 2～3 滴直接滴在折射仪的测量盘上。等待 3min～4min，待溶液温度稳定在30℃±0.1℃时，测量并记录折射仪的折射率读数。

A.6 分析结果的表述

A.6.1 样品中尿素的质量m_9以克（g）表示，按式（A.2）计算：

$$m_9=\frac{(100-M)\times m_1}{100} \qquad \text{………………（A.2）}$$

A.6.2 初期养分释放率、静态氮溶出率的计算

可选用以下两种方法的之一进行计算。

A.6.2.1 标准曲线法

初期养分释放率、静态氮溶出率X，以质量分数表示(%)，按式（A.3）计算

$$X=\frac{(n-n_0)\times m_{10}}{m_9\times 1000}\times 100 \qquad \text{(A.3)}$$

式中：

n——放置 24h、7d 试样溶液折射率相对应的由标准曲线查出或线性回归方程计算出的尿素的浓度的数值，单位为克（g/L）；

n_0——与空白折射率相对应的由标准曲线查出或线性回归方程计算出的尿素的浓度的数值，单位为克（g/L）；

m_{10}——测定加入水的质量的数值，单位为克（g）。

取平行测定结果的算术平均值作为测定结果。

A.6.2.2　公式法

初期养分释放率或静态氮溶出率Y，以质量分数表示(%)，按式(A.4)计算：

$$Y=\frac{m_{10}\times 700\times(n_1-1.3319)}{100-700\times(n_1-1.3319)}\times 100 \qquad \text{(A.4)}$$

式中：

m_{10}——测定加入水的质量的数值，单位为克（g）；

700 ——放大常数；

n_1 ——放置 24h、7d 后试样溶液在 30℃时折射率的数值；

1.3319 ——蒸馏水在30℃测定的折射率的数值；

取平行测定结果的算术平均值作为测定结果。

附 录 B
（资料性附录）
静态氮溶出率与养分释放时间对照

硫包衣尿素是成熟的缓释肥料品种，对于其缓释效果为大家所熟知，为便于用户正确使用硫包衣尿素产品，根据不同作物生育期长短及需肥情况，选择合适的硫包衣尿素型号产品，企业可以在产品的说明书中说明产品的施用条件及养分释放时间。这里的养分释放时间是指硫包衣尿素累积释放到土壤中至少80%养分的时间，剩余部分养分将在后续时间陆续释放完毕。

硫包衣尿素的养分释放期是由肥料的初期养分释放率和静态氮溶出率来共同决定的，根据大量的实验室及田间测试数据，一般情况，在38℃静水中静态氮溶出率对应的在田间条件下（约25℃）的养分释放时间如表B.1供用户使用时参考。

表 B.1

型号/静态氮溶出率	养分释放时间
（I型） ≤60%	1~2个月
（II型）≤45%	3~4个月
（III型）≤30%	5~6个月
（IV型）≤20%	9~10个月

由于硫包衣尿素养分释放期受温度、水分、土壤微生物及干湿交替等影响，不同地区、不同气候条件及不同栽培方式，释放时间会有所浮动，可根据合同双方对释放时间进行约定。